

УДК 576.895.772

ПАРАЗИТЫ ЛИЧИНОК СЛЕПНЕЙ (TAVANIDAE)
В ЮЖНЫХ И ЦЕНТРАЛЬНЫХ РАЙОНАХ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Л. Г. Еремина, В. Г. Фоминых

НИИ биологии и биофизики при Томском госуниверситете

В южных и центральных районах Томской области личинки слепней поражены бактериями, грибами, простейшими с общей экстенсивностью заражения 21,2%. Зараженность личинок зависит от возрастного состава, меняется в течение сезона и приурочена к определенным местообитаниям.

Среди кровососов важное место по вредоносности занимают слепни, изнурительное нападение которых приводит к снижению трудоспособности людей и снижение продуктивности сельскохозяйственных животных. Так, в период массового лета слепней в районах Томской обл., где ведутся лесоразработки, производительность труда лесорубов падает на 30—40% (Пестрякова и др., 1976). Это объясняет актуальность поисков разработки мер борьбы со слепнями. Химические методы борьбы по отношению к слепням оказались малоэффективными. Выяснилось, что слепни обладают большой устойчивостью к инсектицидам на всех стадиях развития (Расницын, 1963). Поэтому основное внимание исследователей в последнее время сосредоточено на поисках естественных регуляторов численности этих насекомых.

Имеющиеся литературные сведения по паразитам и врагам слепней касаются главным образом фазы яйца и имаго. Экология личиночной, самой продолжительной и труднодоступной для наблюдений стадии развития слепней, изучена еще недостаточно. Соответственно и сведения о паразитах личинок слепней далеко не полны. На территории СССР лишь на Украине и в Казахстане ведутся систематические исследования по этому вопросу (Андреева, 1974; Дубицкий, 1978).

В связи с этим целью наших исследований было изучение микробиогрупп преимагинальных стадий развития слепней. Работа проводилась в подзоне березово-осиновых лесов (окрестности населенных пунктов Коларово, Казанка Томского р-на, Ново-Успенка и Песочно-Дубровка Кожевниковского р-на) и южной тайги (окрестности села Инкино Колпашевского р-на).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Личинок слепней собирали путем взятия проб мха и ила в местах вышлода (Скуфын, 1973). В окрестностях населенных пунктов обследовались разнообразные по типологии биотопы — характерные места вышлода слепней: пойменные водоемы (курни, протоки, озера), сфагновые и тростниковые лесные болота, низинные луговые заболоченности.

Отловленных личинок содержали в лабораторных условиях на станции в Коларово в стеклянных банках емкостью 200—250 мл. На дно банок помещали субстрат (почва, мох), взятый в местообитаниях личинок.

При обнаружении признаков заболеваний или гибели личинок использовали для приготовления мазков гемолимфы и внутренних органов на предметных стеклах и посевов на питательные среды (МПА, сусло-агар, Сабуро, Чапека). Приготовление мазков, фиксация метанолом, окраска по Романовскому—Гимза велись согласно общепринятым методикам. Окрашенные мазки просматривались на наличие паразитов под микроскопом РЗО МБ-30S при увеличении 1500. Микроорганизмы, выросшие на питательных средах, отделялись в чистые культуры для последующего определения.

За летние сезоны 1977—1978 гг. в районах области обследовано 19 водоемов — мест выплода слепней. Взято 2872 пробы мха и ила, при этом найдено 1313 личинок слепней родов *Hybomitra*, *Tabanus*, *Chrysops*, *Haematopota*. Для микроскопирования приготовлено 1033 препарата мазков гемолимфы и пищеварительного тракта личинок слепней.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Микробиологический анализ и микроскопирование мазков гемолимфы и внутренних органов личинок позволили выявить следующие группы микроорганизмов: бактерии, грибы, простейшие. Общая зараженность составила 21.2%.

Из 945 обследованных личинок признаки бактериальных поражений выявлены у 135 (14.28%) (табл. 1). Возбудителями септицемии преимаги-

Таблица 1
Пораженность личинок слепней микроорганизмами
в южных и центральных районах Томской области (1977—1978 гг.)

Род	Возраст личинок	Число обследованных	Группа паразитов					
			бактерии		грибы		простейшие	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%
<i>Hybomitra</i>	Младший	143	21	14.68	2	1.39	9	6.29
	Средний	219	33	15.06	18	8.24	11	5.02
	Старший	111	15	13.51	3	2.7	3	2.7
<i>Haematopota</i>	Младший	10	1	10.0	—	—	—	—
	Средний	32	2	6.25	1	3.12	—	—
	Старший	32	6	18.7	1	3.12	—	—
<i>Tabanus</i>	Младший	43	3	6.12	4	8.16	—	—
	Средний	44	7	15.9	2	4.54	2	4.54
	Старший	112	12	10.7	2	1.78	3	2.67
<i>Chrysops</i>	Младший	3	—	—	1	33.3	—	—
	Средний	3	1	33.3	3	100	1	33.3
	Старший	193	34	17.6	—	—	—	—
Общий процент зараженности		945	135	14.28	37	3.91	29	3.06

нальных стадий развития слепней в природе и в лабораторных условиях являются спорообразующие бактерии родов *Bacillus* и *Clostridium*, а также, вероятно, и неспорообразующие сапрофиты рода *Pseudomonas*. Наибольшая гибель в лаборатории наблюдалась среди личинок рода *Hybomitra* всех возрастных групп. Представители родов *Haematopota*, *Tabanus* и *Chrysops* чаще погибали в среднем и старшем возрастах и на стадии оккулирования.

Гибель от грибковых заболеваний составила 3.91% от общего числа личинок слепней. У 11 из пораженных особей рода *Hybomitra* оказались признаки заражения энтомофтоворовым грибом *Tabanomyces milkoi* Dudka et Koval (см. рисунок, 1).

Впервые этот гриб, обнаруженный у личинок слепней Киевского Полесья, был описан Дудкой и другими в 1973 г. под названием *Coelomotyces milkoi* Dudka et Koval. Дальнейшее изучение биологии гриба показало его резкие отличия от других видов рода *Coelomotyces* как в морфологии, так и в процессе размножения. На основании этого вы-

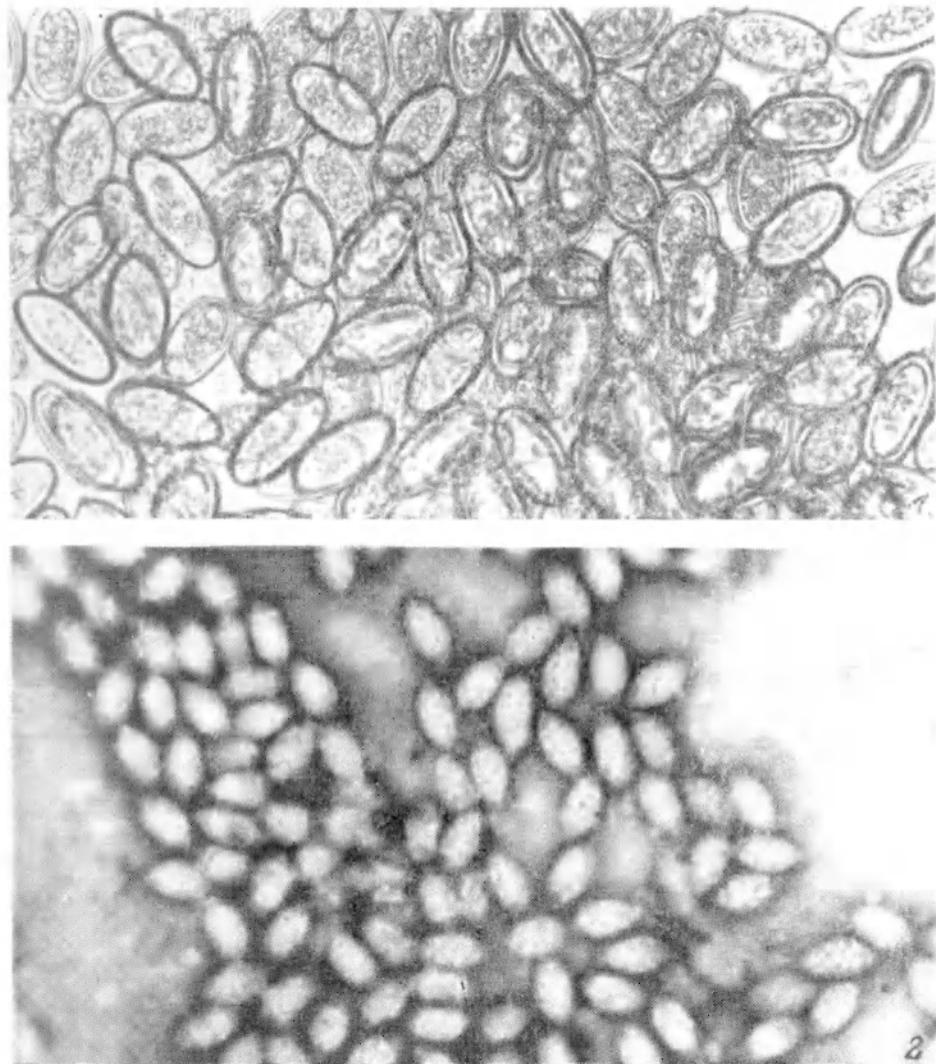


Рис. 1—2.

1 — зигоспоры *Tabanomyces milkoi* из полости тела личинки *Hybomitra* sp. $\times 600$; 2 — грегарины *Pseudomonocystis* sp. у личинки *Hybomitra* sp. (пищеварительный тракт, мазок). $\times 1500$.

яснилось, что ранее описанный вид принадлежит к порядку Entomophiales и было предложено новое предварительное название *Pseudocoelomotyces milkoi* (Нам, Дубицкий, 1977). Более тщательное исследование биологии гриба показало, что это новый род энтомофторовых грибов, который был описан под названием *Tabanomyces milkoi* (Couch a. o., 1979).

В Томской обл. *Tabanomyces milkoi* был впервые обнаружен в 1975 г. в окрестностях села Коларово (Трубачева и др., 1977). С тех пор большие личинки рода *Hybomitra* встречались на протяжении летних сезонов 1976—1978 гг. только в окрестностях Коларово на рогозовом озере.

Из других энтомопатогенных грибов, поражающих личинок слепней Томской обл., выделены виды, относящиеся к порядкам Mucorales и Moniliales. Особенно часто этими грибами поражаются личинки рода *Hybomitra* среднего возраста из Томского р-на.

Зараженность обследованных личинок различными простейшими составила 3.06 %. Выявленные простейшие отнесены к классам споровиков (Sporozoa), плазмоспоридий (Plasmosporidia) и инфузорий (Infusoria).

Из споровиков в пищеварительном тракте личинок слепней встречены грегарии *Pseudomonocystis*. Обнаружены они только у представителей рода *Hybomitra* с рогозового водоема в окрестностях села Коларово. Всего обнаружено 13 особей разных возрастов (1.4 %), на стенах кишечника которых содержалось от 1 до 8 цист. Размеры цист 0.2—1 мм. Цисты заполнены спорами размером 5.5×12.2 мкм (см. рисунок, 2).

Впервые для Томской обл. у личинок *Hybomitra* sp. и *Haematopota* sp. младшего и среднего возрастов обнаружены микроспоридии. Внешние признаки поражения микроспоридозом у личинок отсутствовали. На препаратах преобладали стадии аутогамии: диплокарионты и 4-, 6-, 8-ядерные споронты. По морфологии и особенностям развития микроспоридия отнесена к роду *Thelohania* sp. Особый интерес представляют смешанные инфекции, так как, по мнению специалистов, патогенное воздействие паразитов при смешанных инфекциях усиливается. Нами обнаружено совместное паразитирование *T. milksi* и микроспоридий у личинок *Hybomitra* sp., а также споровиков рода *Pseudomonocystis* с бактериями и *T. milksi*, и грегарин с бактериями.

Материалы показали, что заражению больше подвержены личинки средних возрастов (25.5 %), особенно родов *Hybomitra* (28.3 %) и *Tabanus* (23 %). В младшей возрастной группе наиболее часто поражаются личинки родов *Chrysops* (33.3 %) и *Hybomitra* (22.3 %), а также *Tabanus* (16.27 %). Общая зараженность личинок младшего возраста различными эндопаразитами составила 20.6 % (табл. 2). Поражение представителей различных родов (*Hybomitra*, *Tabanus*, *Chrysops*) старшей возрастной группы было одного порядка (15—18 %).

Таблица 2

Результаты микроскопического изучения разновозрастных групп личинок слепней в 1977—1978 гг.
(Томский, Кожевниковский, Колпашевский р-ны)

Род	Младший возраст			Средний возраст			Старший возраст		
	всего исследовано	из них поражено		всего исследовано	из них поражено		всего исследовано	из них поражено	
		абс.	%		абс.	%		абс.	%
<i>Hybomitra</i>	143	32	22.31	249	62	28.31	111	21	18.9
<i>Tabanus</i>	43	7	16.27	44	11	25.0	112	17	15.17
<i>Haematopota</i>	10	1	10.0	32	3	9.37	32	7	21.87
<i>Chrysops</i>	3	1	33.3	3	—	—	193	35	18.13
Итого	199	41	20.6	298	76	25.5	448	80	17.85

При сравнительном анализе пораженности личинок слепней различными группами паразитов в зависимости от приуроченности к определенным местам выплода установлено, что самая высокая экстенсивность заражения личинок (23.7 %) и наибольший набор видов паразитов наблюдается у особей с водоемов, загрязненных и богатых органическими остатками (рогозовый водоем, клюквенное болото). Такие биотипы занимают ведущее положение по количеству выявленных бактериозов

(15.3%), микозов (7.6%) и микроспоридиозов (1.2%). На чистых водоемах (кури, пойменные рукава) личинки заражены на 15—17% и имеют меньший набор паразитов (табл. 3).

Таблица 3
Биотопическое распределение эндопаразитов личинок слепней
в окрестностях села Коларово в 1977—1978 гг.

Биотоп	Количество исследован- ных личинок	Паразиты									
		энтомопатогенные грибы					простейшие				
		бактерии		<i>Tabanomycetes milkoi</i>		другие группы	грегариины		микроспо- риодии		другие группы
		число за- раженных	%	число за- раженных	%	число за- раженных	%	число за- раженных	%	число за- раженных	%
Рогозовое озеро	408	53	12.99	11	2.69	14	3.43	24	5.88	5	1.22
Пойменный рукав	110	9	8.18	—	—	7	6.36	1	0.9	—	—
Томи											
Курья	77	7	9.09	—	—	2	2.59	2	2.59	—	—
Клюквенное болото	13	2	15.38	—	—	1	7.69	—	—	—	—
Итого	608	71	11.67	11	1.8	24	3.94	27	4.44	5	0.82
										3	0.49

Стационарные наблюдения показали, что общая зараженность популяций личинок слепней в течение июня—июля держится примерно на одном уровне соответственно 22.2 и 20.9%, и снижается в августе до 15.78%.

У рода *Hybomitra* высокая экстенсивность заражения личинок отмечается в мае (41.6%), в июле она снижается до 21.7%. Личинки рода *Tabanus* в июне были заражены на 19.2%, а в августе — на 7.1%. У дождевок все найденные в мае личинки оказались пораженными, в июне их зараженность составила 57.3%, а в июле — 36.6%. Возможно, дождевки более восприимчивы к заражению различными паразитами, чем личинки рода *Tabanus*.

Таким образом, проведенная в течение двух лет работа показала, что биотическим факторам среди принадлежит определенная роль в регуляции численности слепней на фазе личинки. Для выяснения возможности практического применения отдельных эндопаразитов требуется всестороннее исследование их биологии и патогенных свойств в лабораторных и полевых условиях.

Л и т е р а т у р а

Андреева Р. В. Экологические аспекты изучения микозов личинок распространенных видов слепней (Diptera, Tabanidae) в условиях Киевского Полесья. — Автореф. канд. дис. Киев, 1974. 28 с.

Дубицкий А. М. Биологические методы борьбы с гнусом в СССР. Алма-Ата, 1978. 267 с.

Дудка И. А., Коваль Э. З., Андреева Р. В. Новый вид рода *Coelomomyces* Keilin emend Couch (Phycomyctes, Blastocladiales). — В кн.: Новости систематики низших растений. Т. 10. 1973, с. 88—91.

Нам Э. А., Дубицкий А. М. Пересмотр систематического положения гриба *Coelomomyces milkoi* и описание нового рода энтомофторовых грибов *Pseudocoelomomyces*. Алма-Ата, 1977. — ВИНИТИ, Деп. № 1309-77, с. 1—10.

Олсухьев Н. Г. Слепни (сем. Tabanidae). В кн.: Fauna СССР. Насекомые двукрылые. Т. 7, вып. 2. Л., Наука, 1977. 435 с.

Пестрякова Т. С., Лужкова А. Г., Фоминых В. Г., Гукова В. М. Комары и слепни Томской области (биология и меры защиты). Томск, 1976. 22 с.

Р а с н и ц ы н С. И. Обзор методов борьбы со слепнями. — Мед. паразитол. и паразитарн. болезни, 1963, т. 32, вып. 5, с. 614—616.

С к у ф ь и н К. В. Методы сбора и изучения слепней. — В кн.: Методы паразитологических исследований. Л., Наука, 1973. 104 с.

Т р у б а ч е в а К. С., П а и к о в а Г. Ф., Ф о м и н ы х В. Г. Нахodka гриба *Coelomomyces milkoi* Dudka et Koval (Phycomycetes, Blastocladiales) в личинках слепней р. *Hybomitra* в Томском Приобье. Томск, 1977. — ВИНИТИ, Деп. № 1368-77, с. 1—8.

С о у с h J. N., R. V. A п d r e e v a, M. L a i r d, R. A. N o l a n. *Tabanomyces milkoi* (Dudka et Koval) emended, genus novum, a fungal pathogen of horseflies. — Proceedings of the National Academy of Sciences USA, 1979, vol. 76, N 5, p. 2299—2302.

PARASITES OF GAD FLIES LARVAE FROM SOUTHERN
AND CENTRAL REGIONS OF THE TOMSK DISTRICT

L. G. Eremina, V. G. Fominykh

S U M M A R Y

Throughout the territory of the Tomsk district gad flies larvae are infected with bacteria, fungi and Protozoa. The general infection extensiveness in the investigated regions accounted for 21.2%. The infection of larvae with various endoparasites depends on the seasonal activity, habitat type and age composition of populations.
